FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES

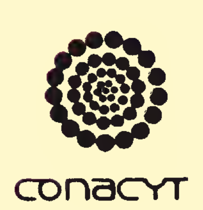


FASCÍCULO 109

FAMILIA PICRAMNIACEAE

Por Jerzy Rzedowski
Graciela Calderón de Rzedowski

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México
en colaboración con





2002

La Flora del Bajío y de regiones adyacentes pretende ser basicamente un inventario de las especies de plantas vasculares que crecen en forma silvestre en los estados de Guanajuato, de Querétaro y en la parte septentrional de Michoacán. En este último quedan incluidas las áreas ubicadas al este del meridiano 102° 10' W y al norte del parteaguas de la cuenca del río Balsas.

La Flora es un esfuerzo cooperativo, crítico, coordinado por el Instituto de Ecología A.C., en el que participarán investigadores del mismo, así como de otros organismos nacionales y algunos extranjeros.

La Flora se edita en forma de fascículos sin secuencia preestablecida. Cada fascículo corresponde en principio a una familia. Además, se edita una serie paralela de fascículos complementarios, que dan cabida a temas ligados al universo vegetal del área, pero que no serán propiamente contribuciones taxonómicas.

Editores: Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski
Producción Editorial: Rosa Ma. Murillo

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de:

- el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
- el Sr. Walter L. Meagher

ISSN 0188-5170
ISBN 970-709-015-4

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 109 noviembre de 2002

PICRAMNIACEAE*

Por Jerzy Rzedowski**
Graciela Calderón de Rzedowski
Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán

Plantas arbustivas o arbóreas, dioicas; hojas usualmente alternas, desprovistas de estípulas, pecioladas, imparipinnadas, con los foliolos alternos o subopuestos, peciolulados; inflorescencias terminales o axilares, en forma de racimos o panículas alargadas, en ocasiones caulifloras; flores actinomorfas, más bien pequeñas, unisexuales, 3-5(6)-meras; cáliz con los lóbulos unidos en la base, imbricados o valvados en el botón; pétalos libres (ocasionalmente ausentes en las flores masculinas y reducidas en las femeninas); estambres del mismo número de los sépalos y alternos con ellos, ausentes o reducidos a estaminodios en las flores femeninas; ovario súpero, situado sobre un disco, formado de 2 ó 3 carpelos unidos, (rudimentario o ausente en las flores masculinas), con 1 a 3 lóculos y 2 óvulos en cada lóculo, estilos cortos a inexistentes; fruto carnoso en forma de baya, o bien, comprimido a manera de cápsula samaroide; semillas plano-convexas a estrechamente elipsoides, testa membranosa, endosperma ausente.

Tradicionalmente este grupo se ha estado considerando como subfamilia de las Simaroubaceae, pero como lo indican Fernando y Quinn (op. cit.), existen características morfológicas, anatómicas y de secuencia de ADN que se pronuncian por su separación como familia independiente, al parecer no muy relacionada filogenéticamente con Simaroubaceae sensu stricto. Los rasgos más significativos que separan las Picramniaceae de esta última radican en el gineceo que es totalmente sincárpico y lleva dos óvulos en cada lóculo.

Dos géneros de América cálida, distribuidos desde el sureste de Florida hasta el norte de Argentina y Bolivia. En la región de estudio sólo el siguiente.

* Referencia: Fernando, E. S. & C. J. Quinn. Picramniaceae, a new family and a recircumscription of Simaroubaceae. Taxon 44: 177-181.1995.

** Trabajo realizado con apoyo económico del Instituto de Ecología, A.C. (cuenta 902-03), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

PICRAMNIA Sw.*

Árboles pequeños o arbustos dioicos; hojas alternas, imparipinnadas, con foliolos subopuestos o alternos, de margen entero; inflorescencias extra axilares, en forma de espigas o racimos alargados, o bien, de panículas abiertas; flores unisexuales, pequeñas, verdosas, amarillentas, blanquecinas, rosadas o rojas, trímeras a pentámeras, con el cáliz y la corola más o menos concoloros; cáliz dividido en 3 a 5 segmentos imbricados, más o menos persistentes en fruto; corola de 3 a 5 pétalos imbricados, tan largos o más largos que los segmentos del cáliz, rara vez ausente; estambres 3 a 5, opuestos a los pétalos e insertos en la base del disco nectarífero, filamentos glabros, anteras basifijas, bilobadas, disco deprimido y lobado; ovario sincárpico, con 2 ó 3 carpelos y lóculos, con 2 óvulos péndulos en cada lóculo, de placentación axilar, estilo muy corto o ausente, estigmas con 2 ó 3 lóbulos; fruto en forma de baya con 1 a 3 lóculos, cada uno llevando una semilla; ésta péndula, plano-convexa, sin endosperma.

Género americano de unas 60 especies distribuidas en regiones tropicales y subtropicales, desde el sureste de los Estados Unidos hasta el norte de Argentina. Varias son de uso medicinal. Para la región de estudio se registran tres.

1 Flores trímeras o tetrámeras; inflorescencia en forma de racimo simple o con escasas ramificaciones en la base .... *P. antidesma*
1 Flores pentámeras, al menos predominantemente; inflorescencia en forma de panícula abierta.
  2 Hojas, al menos las mayores, con 15 a 33 foliolos .... *P. xalapensis*
  2 Hojas con 5 a 13 foliolos .... *P. polyantha*

Picramnia antidesma Sw., Prodr. Veg. Ind. Occ. p. 27. 1788.

Arbusto o árbol perennifolio hasta de 10(15) m de alto, dioico; ramillas por lo general pubérulas a finamente tomentosas; hojas imparipinnadas, peciolo hasta de 6 cm de largo, lámina oblanceolada u obovada en contorno general, hasta de 25(30) cm de largo, con 8 a 19 foliolos alternos o a veces subopuestos, peciólulos de 2 a 5 mm de largo, foliolos ovados a elípticos, de (1.6)4 a 10(12) cm de largo y (0.7)1.2 a 3.5(4.5) cm de ancho, acuminados a caudados en el ápice, pero con la punta por lo general roma, cuneados a truncados y a menudo oblicuos en la base, cartáceos a subcoriáceos, aproximadamente concoloros en el haz y en el envés, nervadura media prominente en el envés, casi glabros a esparcidamente seríceos y brillantes en la superficie del haz y a menudo con la vena media pubérula, casi glabros a finamente seríceos en el envés; inflorescencia en forma de racimo, a

* Referencia: Thomas, W. W. A conspectus of Mexican and Central American *Picramnia* (Simaroubaceae). Brittonia 40: 89-105. 1988.

veces algo ramificado en la base, hasta de 40(75) cm de largo, erecta o péndula, brácteas diminutas o ausentes, pedicelos de 0 a 9 mm de largo, flores agrupadas a manera de glomérulos; flores trímeras o tetrámeras, amarillentas a cafés o rojizas; flores masculinas con los segmentos del cáliz ovados a obovados, de 0.9 a 1.5 mm de largo, glabros a densamente vilosos por fuera, pétalos elípticos a angostamente obovados, de 1.2 a 1.8 mm de largo, glabros a esparcidamente pubérulos por fuera, filamentos de 1.8 a 2.5 mm de largo, anteras subcuadradas a reniformes, de 0.3 a 0.4 mm de largo y de ancho: flores femeninas con los segmentos del cáliz ovados a triangulares, de 1 a 1.5 mm de largo, agudos en el ápice, glabros a densamente vilosos por fuera, pétalos lanceolados a obovados, de 1.3 a 2 mm de largo, glabros o pubérulos por fuera, estaminodios diminutos o ausentes, ovario urceolado, glabro a densamente viloso, ramas del estigma 2, sésiles, de 0.5 a 1 mm de largo; fruto obovoide a esférico, de 1 a 1.5 cm de largo, rojo, glabro a ligeramente pubérulo.

Especie polimorfa, distribuida desde México hasta Colombia, así como en Jamaica. Representada en la región de estudio por una de las tres subespecies que distingue Thomas (op. cit.).

Picramnia antidesma ssp. **fessonia** (DC.) W. Thomas, Brittonia 40: 91. 1988. *P. fessonia* DC., Prodr. 2: 66. 1925. *P. andicola* Tulasne, Ann. Sci. Nat. sér. III, 7: 265. 1847.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: bola de cuiche, chilitecuahuit, colorín, jobillo, rosarillo, thal-te' (lengua huasteca), xiapohohuic.

Foliolos 11 a 19(29), de (1.5)4 a 7(9.5) cm de largo y de (0.5)1.5 a 2.7(3.5) cm de ancho; flores a menudo densamente pubescentes.

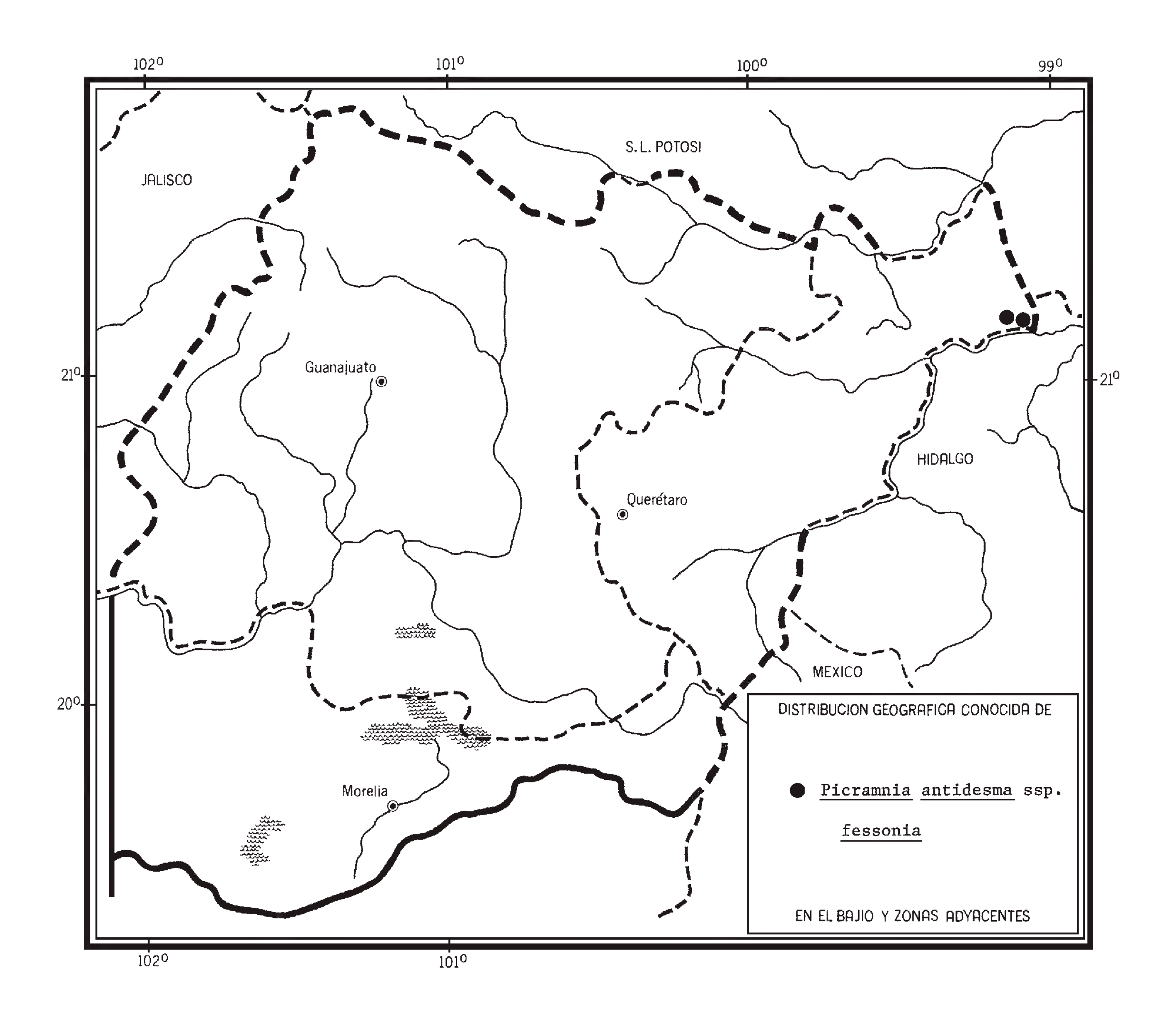
Elemento escaso del bosque tropical subcaducifolio en el extremo noreste de Querétaro. Alt. 800-850 m. Se ha colectado en fruto en septiembre y en octubre. En otros sectores de su área se registra en flor y en fruto a lo largo de casi de todo el año.

Distribuido desde el norte de México hasta Colombia. Sin., S.L.P., Qro., Hgo., Nay., Jal., Col., Mor., Pue., Ver. (tipo de *P. andicola*: *H. Galeotti 3502* (P)), Gro., Oax., Chis., Tab., Yuc., Q.R.; Centroamérica, Sudamérica. (tipo: lámina No. 946 de la colección Torner de los dibujos de la expedición de Sessé y Mociño).

En virtud de su escasez, la especie se considera vulnerable a la extinción en la región de estudio. Mucho más común y frecuente en otras porciones de México.

Querétaro: 2 km al suroeste de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 1375* (IEB, MEXU); 10 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski 45125* (IEB, MEXU).

Caracterizada por sus foliolos más numerosos y más pequeños, esta subespecie no siempre es fácil de separar de *P. antidesma* ssp. *antidesma*, también presente en diferentes partes del país.



Fuera de la región de estudio la planta se utiliza en medicina popular.

Picramnia polyantha (Benth.) Planchon, London Journ. Bot. 5: 577. 1846.
Rhus polyantha Benth., Pl. Hartw. p. 60. 1840.

Arbusto o arbolito perennifolio hasta de 6 m de alto, dioico; ramillas densa y finamente tomentulosas, a menudo con el indumento grisáceo; hojas imparipinnadas, peciolo hasta de 6 cm de largo, lámina elíptica u oblonga en contorno general, hasta de 30 cm de largo, con 5 a 13(15) foliolos alternos o subopuestos, peciólulos de 2 a 4 mm de largo, por lo general densamente tomentulosos al igual que el raquis, foliolos ovados a oblongos, elípticos o lanceolados, de (3.5)5 a 8(10) cm de largo, de (1)1.5 a 2.5(3.5) cm de ancho, por lo general acuminados en el ápice,

pero con la punta a menudo roma, cuneados a truncados y más o menos oblicuos en la base, de textura coriácea a membranácea, haz verde oscuro, envés un poco más claro, nervadura media muy prominente en el envés, glabros y brillantes en el haz, salvo la nervadura central que a menudo es pubérula, finamente seríceos a glabrescentes o casi glabros en el envés; inflorescencias subterminales, en forma de panículas amplias y laxas, hasta de 40 cm de largo y 25 cm de ancho, con frecuencia canescentes, brácteas diminutas o ausentes, pedicelos rojizos, de 0.5 a 6 mm de largo, flores agrupadas a manera de glomérulos; flores pentámeras, rojizas oscuras en todas o casi todas sus partes; flores masculinas con los segmentos del cáliz triangular-lanceolados, de ca. 1 mm de largo, pubérulos a seríceos por fuera, pétalos lineares a ampliamente oblongos, de ca. 2 mm de largo, agudos a acuminados en el ápice, pubérulos por fuera, filamentos de 0.2 a 0.3 mm de largo, anteras reniformes, de 0.3 mm de ancho; flores femeninas con los segmentos del cáliz triangulares, de 0.6 a 1 mm de largo, pubérulos a seríceos por fuera, pétalos lineares a angostamente oblongos, de ca. 2 mm de largo, agudos a acuminados en el ápice, pubérulos por fuera, precozmente caedizos, estaminodios reducidos o ausentes, ovario urceolado, densamente seríceo-estrigoso, ramas del estigma 2, sésiles, divergentes y a menudo muy recurvados, hasta de 0.6 mm de largo; fruto maduro obovoide, rojo, de 1 a 1.5 cm de largo, de 6 a 9 mm de diámetro, pubérulo hacia el ápice y la base, conservando en la base los segmentos del cáliz y en el ápice los estigmas.

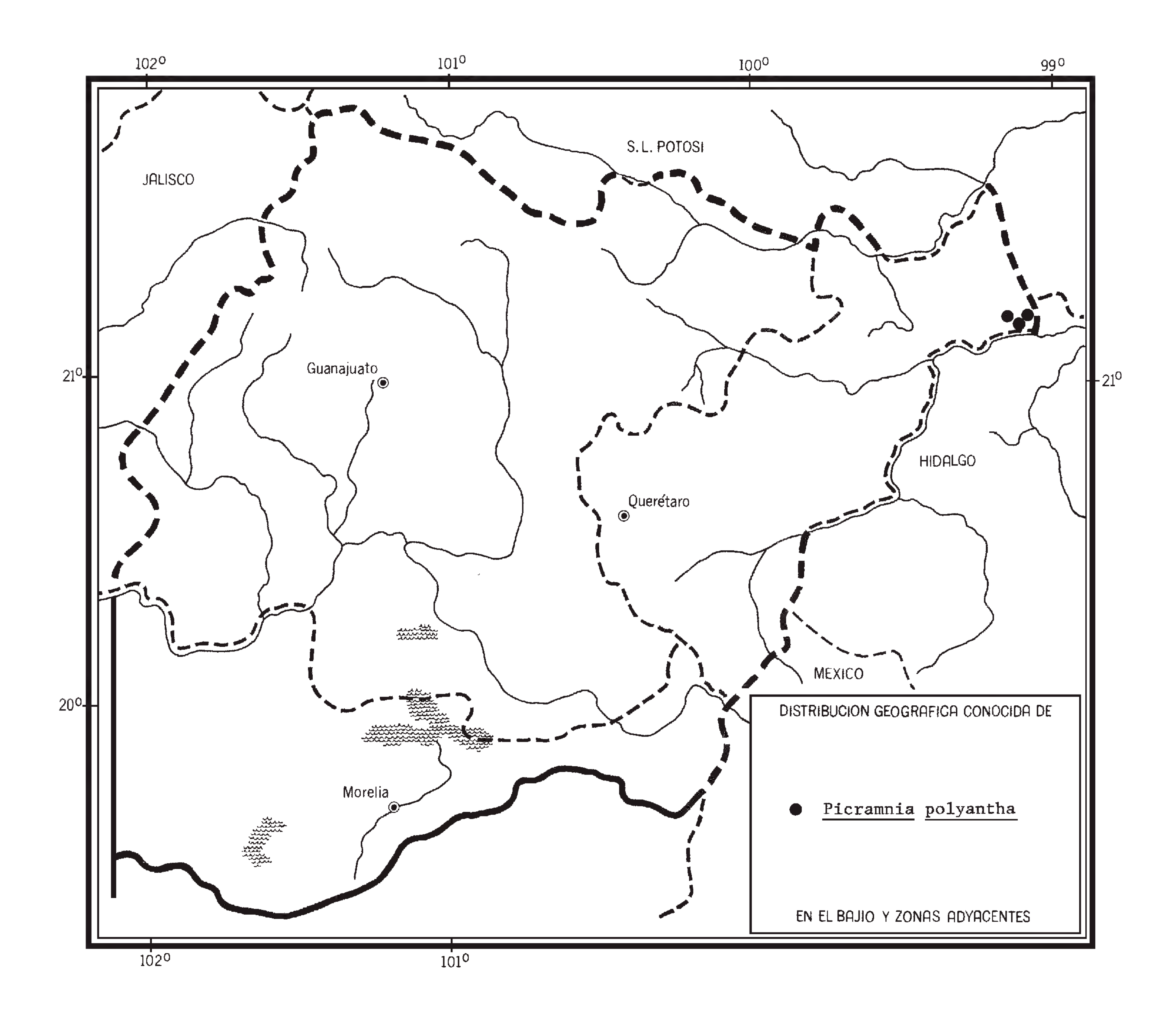
Elemento restringido en su distribución al bosque mesófilo de montaña en el municipio de Landa, Qro. Alt. 900-1100 m. Se ha colectado en flor de febrero a junio y en fruto de noviembre a enero.

Especie distribuida del centro de México a Honduras. Qro., Ver., Gro., Oax. (tipo: *K. T. Hartweg 453* (K)), Chis.; Centroamérica.

La planta llega a ser localmente abundante, por lo que no debe considerarse como vulnerable a la extinción en forma inmediata; sin embargo, puede desaparecer con rapidez de continuar la destrucción del bosque mesófilo de montaña de Querétaro.

Querétaro: 1.5 km al sureste de Río Verdito, municipio de Landa, *H. Rubio 2181* (ENCB, IEB, MEXU); La Camelina, 2 km al NE de El Humo, municipio de Landa, *H. Rubio 2070* (IEB, MEXU); 1.5 km al sureste de El Naranjo, municipio de Landa, *H. Rubio 1775* (IEB); 1 km al sureste de El Naranjo, municipio de Landa, *H. Rubio 1426* (IEB); 10 km al NE de Agua Zarca, sobre el camino a Neblinas, municipio de Landa, *J. Rzedowski 46844* (IEB); 2 km al noroeste de Neblinas, municipio de Landa, *H. Rubio 492* (ENCB, IEB, MEXU); 2 km al sureste de Neblinas, municipio de Landa, *H. Rubio 2161* (IEB).

P. polyantha se ha encontrado en Querétaro en un ambiente similar al propio de *P. xalapensis*, pero en altitudes menores. Aunque el número y el tamaño de los foliolos separa bien a ambas especies en la gran mayoría de los casos, algunos ejemplares, sobre todo *Rubio 1426* y *Rubio 2070*, presentan características un tanto

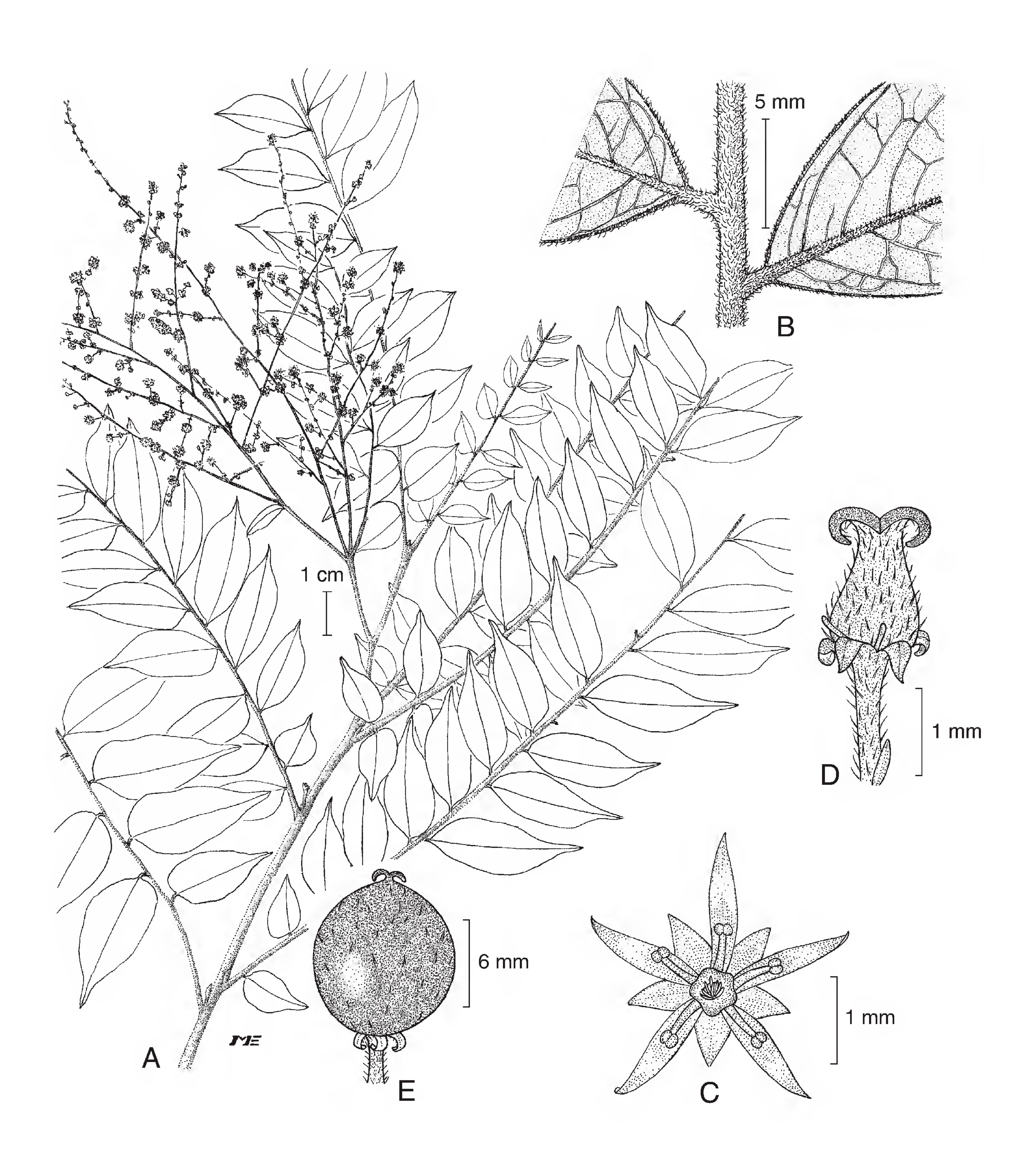


intermedias, por lo que cabe sospechar las existencia de un proceso de introgresión en la zona de contacto entre sus respectivas áreas.

Picramnia xalapensis Planchon, London Journ. Bot. 5: 577. 1846.

Nombre común registrado en la zona: cacahuatillo.

Arbusto o arbolito perennifolio hasta de 8 m de alto, dioico; ramillas densamente pubérulas a viloso-tomentosas; hojas imparipinnadas, peciolo hasta de 2.5 cm de largo, lámina oblonga en contorno general, hasta de 25 cm de largo, con (11)15 a 33 foliolos alternos o subopuestos, peciólulos de 1 a 2 mm de largo, vilosos al igual que el raquis, foliolos ovados a lanceolados, de (1)2 a 4(6) cm de largo, de (0.8)1 a 2(2.5) cm de ancho, el terminal por lo general más grande que los laterales,



Picramnia xalapensis Planchon. A. rama con hojas e inflorescencia; B. trozo de raquis foliar mostrando la pubescencia y la base de dos foliolos; C. flor masculina; D. fruto en desarrollo inicial; E. fruto maduro. A y B ilustrado por Manuel Escamilla; B, C y D por Rogelio Cárdenas.

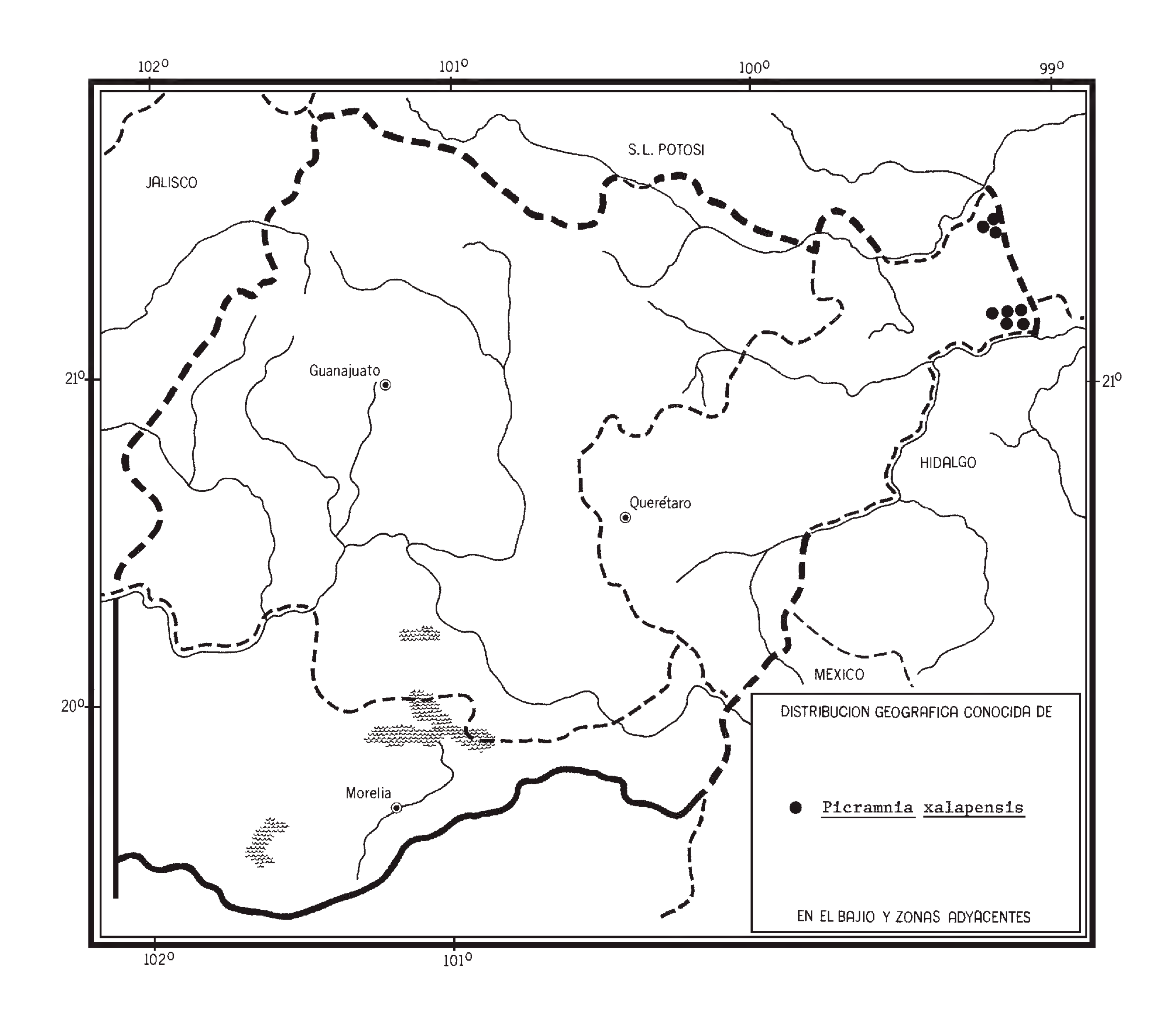
acuminados o a veces agudos en el ápice, aunque por lo general romos en la punta, cuneados a truncados y por lo común notablemente oblicuos en la base, de textura membranácea, haz verde oscuro, envés un poco más claro, nervadura media muy prominente en el envés, casi glabros en el haz, aunque a menudo diminutamente pubérulos a lo largo de la nervadura central, en el envés más conspicuamente pubescentes a lo largo de la costa y casi glabros a esparcidamente seríceos en el resto de la superficie; inflorescencias subterminales, en forma de panículas amplias y laxas, hasta de 30 cm de largo y 22 cm de ancho, vilosas a seríceas, con brácteas lineares hasta de 8 mm de largo, a veces sólo presentes en las principales ramificaciones primarias, pedicelos de 0 a 3 mm de largo, flores a menudo agrupadas en glomérulos; flores pentámeras, blancas, amarillentas, rosadas o rojas, con estos últimos colores más frecuentemente en las plantas femeninas; flores masculinas con los segmentos del cáliz lanceolados, de ca. 1 mm de largo, agudos en el ápice, esparcidamente pubérulos por fuera, pétalos oblongos, de 1.5 a 2 mm de largo, agudos a romos en el ápice, glabros, filamentos de 0.5 a 0.7 mm de largo, anteras subesféricas, de ca. 0.2 mm de largo, pistilo vestigial, viloso; flores femeninas con los segmentos del cáliz y los pétalos similares a los de las masculinas, estaminodios por lo general semejando estambres bien desarrollados, pero aparentemente estériles, pronto caedizos, ovario urceolado, seríceo, pubérulo o glabro, ramas del estigma 2, sésiles, divergentes y a menudo muy recurvadas, hasta de 1 mm de largo; fruto maduro esférico, rojo, de 1.2 a 1.4 cm de diámetro, glabro o pubérulo, conservando en la base los segmentos del cáliz y en el ápice los estigmas.

Elemento frecuente y relativamente abundante del estrato inferior del bosque mesófilo de montaña, así como de algunos encinares adyacentes en el extremo noreste de Querétaro. Alt. 1250-1850 m. Florece de enero a agosto, fructifica de septiembre a abril.

Especie endémica del este de México. S.L.P., Qro., Hgo., Pue., Ver. (tipo: *H. Galeotti 3506* (K)).

Dada su abundancia, la especie no se considera inmediatamente vulnerable a la extinción. Sin embargo, puede desaparecer con rapidez, de continuar la destrucción del bosque mesófilo de montaña de Querétaro y su conversión en cafetales.

Querétaro: 4-5 km al norte de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 322* (IEB); 3-4 km al oriente de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 767* (IEB); 6-7 km al sur de La Parada, Los Chiqueros, municipio de Jalpan, *B. Servín 1177* (IEB); 5-6 km al sur de San Juan de los Durán, Cañada de las Avispas, municipio de Jalpan, *B. Servín 927* (IEB); La Mesa, aprox. 8 km al SE de La Cercada, 21°28'27" N, 99°07'21" W, municipio de Jalpan, *S. Zamudio* y *V. Steinmann 11955* (IEB); alrededores de la Joya del Hielo, municipio de Landa, *S. Zamudio* y *E. Pérez 10164* (IEB); 2-3 km al SW de El Humo, municipio de Landa, *E. Carranza 3874* (IEB); La Camelina, 2 km al NE de El Humo, municipio de Landa, *H. Rubio 2070* (IEB); El Banco, 2 km al noroeste de Puerto Hondo, municipio de Landa, *H. Rubio 124* (IEB); 1 km



al noroeste de El Pemoche, municipio de Landa, *H. Rubio 449* (ENCB, IEB); 1.5 km al SE de El Pemoche, municipio de Landa, *H. Rubio 2062* (IEB); Los Mixcahuales, 3 km al noroeste de La Yesca, municipio de Landa, *E. González 1121* (ENCB, IEB, MEXU); 1.5 km al sureste de La Yesca, municipio de Landa, *H. Rubio 1710* (IEB, MEXU), *2243* (IEB); 4 km al suroeste de Agua Zarca, La Joya de León, municipio de Landa, *H. Rubio 1813* (IEB, MEXU); 2 km al SE de Agua Zarca, municipio de Landa, *H. Rubio 721* (IEB).

Referente a algunos ejemplares con características intermedias entre *P. xalapensis* y *P. polyantha* véase la discusión ubicada después de la descripción de esta última especie.

Los frutos de *P. xalapensis* se registran como comestibles.

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS

bola de cuiche, 3
cacahuatillo, 6
chilitecuahuit, 3
colorín, 3
jobillo, 3
Picramnia, 2
P. andicola, 3
P. antidesma, 2
P. antidesma ssp. *antidesma*, 3
P. antidesma ssp. *fessonia*, 3, 4
P. fessonia, 3
P. polyantha, 2, 4, 5, 6, 9
P. xalapensis, 2, 5, 6, 7, 9
Picramniaceae, 1
Rhus polyantha, 4
rosarillo, 3
Simaroubaceae, 1
thal-te’, 3
xiapohohuic, 3

I

MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

32 Abasolo
43 Acámbaro
30 Apaseo El Alto
29 Apaseo El Grande
7 Atarjea
28 Celaya
27 Comonfort
45 Coroneo
36 Cortazar
21 Cuerámaro
14 Doctor Mora
11 Dolores Hidalgo
10 Guanajuato
33 Huanímaro
22 Irapuato
35 Jaral del Progreso
44 Jerécuaro
25 Juventino Rosas
8 León
19 Manuel Doblado
38 Moroleón
1 Ocampo
31 Pénjamo
23 Pueblo Nuevo
17 Purísima del Rincón
20 Romita
24 Salamanca
41 Salvatierra
3 San Diego de la Unión
2 San Felipe
18 San Francisco del Rincón
13 San José Iturbide
4 San Luis de la Paz
12 San Miguel de Allende
16 Santa Catarina
40 Santiago Maravatío
9 Silao
46 Tarandacuao
42 Tarimoro
15 Tierra Blanca
39 Uriangato
34 Valle de Santiago
5 Victoria
26 Villagrán
6 Xichú
37 Yuriria

II

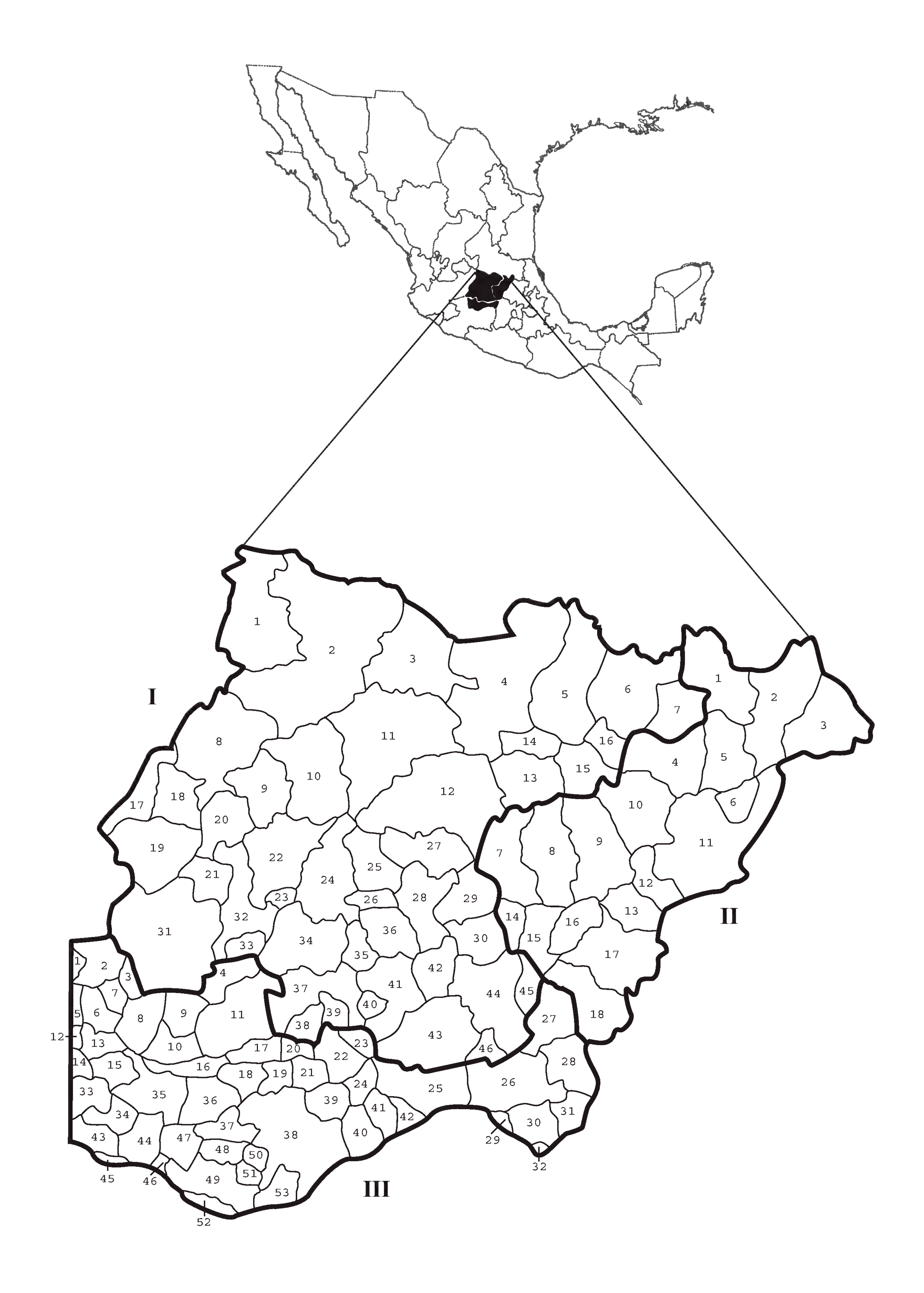
MUNICIPIOS DE QUERÉTARO

18 Amealco
1 Arroyo Seco
11 Cadereyta
9 Colón
8 El Marqués
12 Ezequiel Montes
15 Huimilpan
2 Jalpan
3 Landa
16 Pedro Escobedo
4 Peñamiller
5 Pinal de Amoles
7 Querétaro
6 San Joaquín
17 San Juan del Río
13 Tequisquiapan
10 Tolimán
14 Villa Corregidora

III

MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

53 Acuitzio
24 Álvaro Obregón
9 Angamacutiro
32 Angangueo
36 Coeneo
28 Contepec
21 Copándaro de Galeana
22 Cuitzeo
40 Charo
34 Cherán
33 Chilchota
19 Chucándiro
6 Churintzio
5 Ecuandureo
27 Epitacio Huerta
47 Erongarícuaro
20 Huandacareo
18 Huaniqueo
51 Huiramba
41 Indaparapeo
29 Irimbo
2 La Piedad
50 Lagunillas
26 Maravatío
38 Morelia
44 Nahuatzen
3 Numarán
10 Panindícuaro
43 Paracho
49 Pátzcuaro
8 Penjamillo
15 Purépero
11 Puruándiro
42 Queréndaro
37 Quiroga
23 Santa Ana Maya
52 Santa Clara del Cobre
30 Senguio
4 Sixto Verduzco
14 Tangancícuaro
39 Tarímbaro
46 Tingambato
31 Tlalpujahua
13 Tlazazalca
48 Tzintzuntzan
45 Uruapan
16 Villa Jiménez
17 Villa Morelos
1 Yurécuaro
35 Zacapu
12 Zamora
7 Zináparo
25 Zinapécuaro



I
II
III
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53

FASCÍCULOS PUBLICADOS

Aceraceae. G. Calderón de Rzedowski. (94)
Actinidiaceae. V. W. Steinmann. (106)
Aizoaceae. G. Ocampo. (102)
Anacardiaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (78)
Apocynaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (70)
Araliaceae. A. R. López. (20)
Balsaminaceae. G. Calderón de Rzedowski. (68)
Basellaceae. G. Calderón de Rzedowski. (59)
Betulaceae. E Carranza y X. Madrigal Sánchez. (39)
Bignoniaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (22)
Blechnaceae. M. Palacios-Rios y V. Hernández. (95)
Bombacaceae. E. Carranza y A. Blanco. (90)
Burseraceae. J. Rzedowski y F. Guevara-Féfer. (3)
Buxaceae. R. Fernández Nava. (27)
Campanulaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (58)
Cannaceae. G. Calderón de Rzedowski. (64)
Caprifoliaceae. J. A. Villarreal Q. (88)
Caricaceae. G. Calderón de Rzedowski y J. A. Lomelí. (17)
Cecropiaceae. S. Carvajal y C. Peña-Pineda. (53)
Cistaceae. G. Calderón de Rzedowski. (2)
Clethraceae. L. M. González-Villarreal. (47)
Cochlospermaceae. G. Calderón de Rzedowski. (28)
Compositae. Tribu Anthemideae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (60)
Compositae. Tribu Cardueae. E. García y S D. Koch. (32)
Compositae. Tribu Lactuceae. G. Calderón de Rzedowski. (54)
Compositae. Tribu Vernonieae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (38)
Connaraceae. G. Calderón de Rzedowski. (48)
Coriariaceae. G. Calderón de Rzedowski. (5)
Cornaceae. Eleazar Carranza G. (8)
Crossosomataceae. G. Calderón de Rzedowski. (55)
Cucurbitaceae. R. Lira Saade. (92)
Cupressaceae. S. Zamudio y E. Carranza. (29)
Dipsacaceae. G. Calderón de Rzedowski. (15)
Ebenaceae. E. Carranza. (83)
Eriocaulaceae. G. Calderón de Rzedowski. (46)
Flacourtiacea. G. Calderón de Rzedowski. (41)
Fouquierriaceae. S. Zamudio. (36)
Garryaceae. E. Carranza. (49)
Gentianaceae. José Angel Villarreal Q. (65)
Geraniaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (40)
Gesneriaceae. E. Pérez-Calix. (84)
Guttiferae. C. Rodríguez. (45)
Hippocrateaceae. E. Carranza. (98)
Hymenophyllaceae. L. Pacheco. (14)
Juncaceae. R. Galván Villanueva. (104)
Juglandaceae. E. Pérez-Calix. (96)
Koeberliniaceae. G. Calderón de Rzedowski. (57)
Krameriaceae. J. Á. Villarreal Q. y M. Á. Carranza P. (76)
Lauraceae. H. van der Werff y F. Lorea. (56)
Leguminosae. Subfamilia Caesalpinioideae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (51)
Lennoaceae. G. Calderon de Rzedowski. (50)
Linaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (6)
Loasaceae. G. Calderón de Rzedowski. (7)
Lophosoriaceae. M. Palacios-Rios. (25)
Lythraceae. S. A. Graham. (24)
Malvaceae. P. A. Fryxell. (16)
Marantaceae. G. Calderón de Rzedowski. (97)
Marattiaceae. M. Palacio-Rios. (13)
Martyniaceae. G. Calderón de Rzedowski. (66)
Mayacaceae. A. Novelo y L. Ramos. (82)
Melastomataceae. F. Almeda. (10)
Meliaceae. G. Calderón de Rzedowski y M. T. Germán. (11)
Menispermaceae. G. Calderón de Rzedowski. (72)
Molluginaceae. G. Ocampo. (101)
Muntinginaceae. G. Calderón de Rzedowski. (108)
Nyctaginaceae. R. Spellenberg. (93)
Nymphaeaceae. A. Novelo y J. Bonilla-Bárbosa. (77)
Olacaceae. G. Calderón de Rzedowski. (34)
Opiliacea. E. Carranza. (81)
Orchidaceae. Tribu Maxillarieae. R. Jiménez Machorro, L. M. Sánchez Saldaña y J. García-Cruz. (67)
Orobanchaceae. G. Calderon de Rzedowski. (69)
Osmundaceae. M. Palacios-Rios. (12)
Papaveraceae. G. Calderón de Rzedowski. (1)
Phyllonomaceae. E. Pérez Calix. (74)
Phytolaccaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (91)
Plagiogyriaceae. M. Palacios-Rios y M. García Caluff. (62)
Platanaceae. E. Carranza. (23)
Plumbaginaceae. G. Calderón de Rzedowski. (44)
Podocarpaceae. S. Zamudio. (105)
Podostemaceae. A. Novelo y C. T. Philbrick. (87)
Polemoniaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de

Rzedowski. (33)
Pontederiaceae. A. Novelo y L. Ramos. (63)
Primulaceae. G. Ocampo. (89)
Putanjivaceae. V. W. Steinmann. (99)
Resedaceae. G. Calderón de Rzedowski. (35)
Rhamnaceae. R. Fernández Nava. (43)
Salicaceae. E. Carranza. (37)
Sambucaceae. J. A. Villarreal Q. (85)
Saururaceae. G. Calderón de Rzedowski. (42)
Smilacaceae. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski. (26)
Styracaceae. E. Carranza. (21)
Symplocaceae. H. Díaz-Barriga. (19)
Taxaceae. S. Zamudio. (9)
Taxodiaceae. E. Carranza. (4)
Theaceae. E. Carranza. (73)
Thelypteridaceae. B. Pérez-García, R. Riba y A. R. Smith. (79)
Tropaeolaceae. G. Calderón de Rzedowski. (103)
Turneraceae. G. Calderón de Rzedowski. (80)
Ulmaceae. E. Pérez Calix y E. Carranza. (75)
Verbenaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (100)
Viburnaceae. J. A. Villarreal Q. (86)
Violaceae. H. E. Ballard, Jr. (31)
Vittariaceae. M. Palacios-Rios. (52)
Xyridaceae. G. Calderón de Rzedowski. (61)
Zamiaceae. A. P. Vovides. (71)
Zingiberaceae. A. P. Vovides. (18)
Zygophyllaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (30)

Fascículos complementarios:

I. Presentación. Guía para los autores y normas editoriales.
II. Listado florístico preliminar del estado de Querétaro. E. Argüelles, R. Fernández y S. Zamudio.
III. Listado preliminar de especies de pteridofitas de los estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. H. Díaz Barriga y M. Palacios-Rios.
IV. Estudio florístico de la Cuenca del Río Chiquito de Morelia, Michoacán, México. C. Medina y L. S. Rodríguez.
V. Lista de la flora espontánea del jardín botánico "El Charco del Ingenio", San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
VI. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección I (Gymnospermae; Angiospermae: Acanthaceae-Commelinaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
VII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección II (Angiospermae: Compositae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
VIII. Végétation du nord-ouest du Michoacán, Mexique. J.-N. Labat.
IX. Los pastizales calcíficos del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
X. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección III (Angiospermae: Connaraceae-Myrtaceae excepto Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae y Leguminosae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
XI. A preliminary checklist of the mosses of Guanajuato, Mexico. C. Delgadillo M. y A. Cárdenas S.
XII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección IV (Angiospermae: Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae, Leguminosae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodriguez Jiménez.
XIII. Flora y vegetación de la Cuenca del Lago de Zirahuén, Michoacán, México. E. Pérez-Calix.
XIV. Nota sobre la vegetación y la flora del noresta del estado de Guanajuato. J. Rzedowski, G. Calderón de Rzedowski y R. Galván.
XV. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección V (Angiospermae: Najadaceae-Zygophyllaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
XVI. Elizabeth Argüelles, destacada colectora botánica de Querétaro. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
XVII. Los principales colectores bótanicos de Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán. J. Rzedowski.
XVIII. Contribución al conocimiento de las plantas del género *Ipomea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Guanajuato, México. E. Carranza.

Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes No. 109
consta de 1,000 ejemplares y fue impreso en la
Imprenta Tavera Hermanos, S.A. de C.V.
el día 3 de diciembre de 2002

Toda correspondencia referente a la
adquisición de números o canje, debe dirigirse a:

FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES

Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán
MÉXICO
E mail: murillom@inecolbajio.edu.mx
www1.inecol.edu.mx/publicaciones/LISTADO_FLOBA_LINKS.htm